

KAJIAN PENTAFAS OLEH KILAT GANDEPMA PADA POKOK
PAGUIN BELAYAH

HERMAN HADAFI BIN MOHAMAD



UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

2003

SB
741
H 35
H551
2003



Kajian Penyakit Oleh Kulat *Ganoderma* Pada Pokok Palma Di Sekitar Kampus UNIMAS.

Herman Hadafi Bin Mohamad

Program Sains dan Pengurusan Sumber Tumbuhan
Fakulti Sains Dan Teknologi Sumber
Universiti Malaysia Sarawak

ABSTRAK

Ganoderma sp. merupakan salah satu kulat patogen yang boleh menyebabkan kerosakan pada pokok palma. Kajian telah dilakukan untuk mengenalpasti status serangan kulat *Ganoderma* sp. terhadap pokok palma di sekitar kampus UNIMAS. Kajian morfologi jasad berbuah *Ganoderma* sp. dilakukan dengan memerhatikan struktur dan tekstur jasad berbuah kulat tersebut. Kajian fisiologi pula dilakukan untuk mengetahui media pertumbuhan, suhu dan pH yang sesuai untuk pertumbuhan kulat *Ganoderma* sp. tersebut. Kajian interaksi kulat *Ganoderma* dengan kulat antogonis, iaitu *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. dan *Trichoderma* sp. juga dilakukan. Hasil menunjukkan miselia *Ganoderma* sp. tumbuh dengan cepat pada media CMA tetapi tumbuh lebih padat pada media PDA. Miselia kulat *Ganoderma* tumbuh dengan baik pada suhu 25 °C – 30 °C dengan julat pH 7.0 – 8.0. Terdapat perbezaan pada pola pertumbuhan miselia kulat antogonis terhadap pertumbuhan miselia kulat *Ganoderma* sp..

Kata kunci: Kulat *Ganoderma* sp., kajian morfologi, kajian fisiologi, kulat antogonis.

ABSTRACT

Ganoderma sp. is one of pathogenic fungi which can cause damage on palms. Study was done to identify the status of *Ganoderma* sp infection. on palm trees in UNIMAS's campus. Morphological studies on *Ganoderma* sp. were done by observing the structure and texture of the fungal fruiting body. Physiological studies were done to determine the suitable growth medium, temperature and pH for the growth of *Ganoderma* sp.. Research on the interaction between *Ganoderma* sp. with antagonist fungi such as *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. and *Trichoderma* sp. was also done. Result shows that the mycelium of *Ganoderma* sp. grew faster on CMA but more mycelium was formed on PDA. The mycelia grew rapidly on temperature of 25 °C – 30 °C and at pH between 7.0 – 8.0. There were also interaction by the antagonist fungi to the growth of *Ganoderma* sp..

Key words: *Ganoderma* sp., morphological study, physiological study, antagonist fungi.

PENGENALAN

Palma merupakan tumbuhan monokotiledon yang mempunyai saiz yang terbesar (Saidin, 1993). Tumbuhan ini didapati hidup di kawasan tropika dan subtropika. Palma dikelaskan dalam kategori *Palmae* yang mempunyai 200 genus dan lebih kurang 2000 spesies. Dalam laporan yang dibuat oleh Pierce (1989), terdapat 213 spesies dalam 25 genus palma asli Sarawak dan tidak kurang daripada 56 spesies yang endemik. Tumbuhan palma merupakan tumbuhan yang penting. Palma seperti rumbia (*Metroxylon sp.*) membekalkan sagu hasil dari ekstrak batangnya, kelapa sawit (*Elaies guineensis*) menyediakan minyak kelapa sawit hasil dari ekstrak buahnya, rotan (*Calamus spp.*), tanaman hiasan dan sebagainya. Di UNIMAS sendiri terdapat banyak spesies palma ditanam sebagai hiasan. Malangnya, banyak penyakit yang disebabkan oleh kulat patogen mengancam perkembangan pokok palma misalnya kulat *Ganoderma*.

Lebih 250 spesies *Ganoderma* telah dikenalpasti (Moncalvo & Wang, 1995). *Ganoderma* adalah antara kulat patogen yang boleh menjangkiti dan merosakkan tumbuhan. Reput pangkal yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. merupakan salah satu penyakit utama yang menjangkiti kelapa sawit dan boleh menyebabkan 40% kerosakan pokok pada peringkat pengeluaran (Darmono & Suharyanti, et al, 1993). Penyakit reput akar merupakan penyakit utama yang menyerang pokok palma di Asia Tenggara (Gurmit, 1999). Menurut Brooks (1991), pangkal akar akan mereput melalui jangkitan awal pada atau dalam akar sebelum daun yang matang rosak. Daun akan mengalami nekrosis, menjadi layu dan seterusnya mati. Pereputan akar dan pangkal batang akan menghalang kemasukan air dan nutrien ke bahagian yang penting dan ini akan menyebabkan gejala kekurangan air dan malnutrisi (Hillocks & Waller, 1997). Ia terkandung dalam kumpulan kulat basidiomycotina dan dilaporkan boleh menyebabkan reput putih pada kayu keras dengan menguraikan lignin, selulosa dan polisakarida yang berkaitan (Seo & Kirk, 2000). *Ganoderma* boleh menyebabkan penyakit reput pangkal akar. Menurut Sistem Pengklasifikasi Fungi Ainsworth (1973), *Ganoderma* tergolong dalam Basidiomycotina, Hymenomycetes, Holobasidiomycetidae, Aphyllophorales atau Polyporales (Donald, 1973). Jasad berbuahnya adalah struktur yang penting dalam mengenalpasti spesies *Ganoderma*. *Ganoderma* dikelaskan berdasarkan struktur morfologi jasad berbuahnya seperti bentuk dan warna. *Ganoderma* biasa dilihat tumbuh pada pohon yang masih hidup ataupun yang sudah mati. Secara semulajadi, tumbuhan tersebut tumbuh pada tumbuhan berkayu terutamanya yang telah mati.

Kajian ini dibuat bertujuan untuk menentukan status jangkitan penyakit yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. pada palma hiasan di sekitar kampus UNIMAS. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk menentukan spesies *Ganoderma* yang menjangkiti palma hiasan UNIMAS berdasarkan ciri morfologi dan fisiologi yang dikaji.

BAHAN DAN METODOLOGI

i) Lokasi

Kajian dibuat di sekitar kampus UNIMAS. Jumlah rumpun pokok palma yang dikaji dicatat dan jumlah jangkitan yang berlaku direkod.

ii) Pemerhatian Penyakit

Gejala-gejala yang terdapat pada pokok palma diperhatikan. Kehadiran jasad berbuah *Ganoderma* dikesan dengan membuat pemerhatian keatas kewujudannya pada pangkal batang pokok palma. Sedikit sampel *Ganoderma* akan diambil untuk kajian lanjut.

iii) Pemencilan

Tisu jasad berbuah kulat *Ganoderma* dipotong menggunakan pisau yang telah disteril. Potongan tisu kemudian dirawat dengan menggunakan larutan *Clorox* 10% selama 10 minit dan kemudiannya dibilas dengan menggunakan air suling dua hingga tiga kali untuk mengelakkan kontaminasi. Tiga replikat piring petri disediakan dengan setiap satunya mengandungi lima tisu kulat *Ganoderma* diletakkan pada media agar ubi dextrose (PDA) secara aseptik. Sampel kemudian dibiarkan selama seminggu pada suhu bilik (25°C-33°C) untuk menumbuhkannya. Kulat yang tumbuh kemudian dipencilkan keatas media PDA yang baru untuk mendapatkan kultur tulin.

iv) Penentuan Kultur Tulin.

Miselium *Ganoderma* dipotong dari kultur tulin dan diinokulat pada padi yang telah diautoklaf selama 1 jam pada tekanan 15 psi dan suhu 121°C untuk menyediakan 'spawn' (benih cendawan). Kulat tersebut dibiarkan tumbuh beberapa hari sebelum digunakan. Spawn yang telah disediakan kemudian diinokulat keatas substrat pertumbuhan kulat iaitu campuran habuk kayu, dedak padi, ammonium sulfat $[(NH_4)_2SO_4]$ dan kapur ($CaCO_3$) pada kadar 88:10:1:1 wt/wt di dalam beg poly yang telah diautoklaf. Substrat diinkubasi pada suhu bilik. Tutupan bahagian hujung beg poly dibuka apabila miselium cendawan telah tumbuh meliputi semua bahagian substrat. Substrat kemudian diletakkan di tempat yang lembab. Jasad berbuah yang tumbuh diperhatikan.

v) Ciri-ciri Morfologi.

Struktur terperinci jasad berbuah dilihat menggunakan mikroskop. Struktur morfologinya seperti saiz, warna, tekstur, struktur dan lain-lain diperhatikan dan dicatat.

vi) Kajian Fisiologi

a. Kesan Media

Pertumbuhan *Ganoderma* keatas beberapa jenis media terpilih diuji. Media-media yang digunakan ialah agar ubi kentang dekstros (PDA), agar ekstrak malt (MEA), agar jagung (CMA) dan agar nutrien (NA). Pertumbuhan *Ganoderma* pada setiap media diperhatikan dan dicatat saiz koloninya setiap hari selama tujuh hari untuk

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Lokasi Dan Pemerhatian Penyakit

Sebanyak 30 rumpun pokok palma di sekitar UNIMAS yang terdiri daripada pelbagai spesies telah diperhatikan. Daripada jumlah tersebut hanya satu rumpun sahaja menunjukkan kehadiran kulat *Ganoderma*. Kulat *Ganoderma* tersebut didapati tumbuh pada pangkal pokok palma tersebut. Pokok palma tersebut didapati mengalami kelayuan. Batang dan daunnya kelihatan kekuningan. Kaedah asas untuk mengenalpasti penyakit yang disebabkan oleh *Ganoderma* ialah berdasarkan jumlah 'gurisan berdarah' pada batang palma, jumlah daun dan pengurangan saiz daun (Bhaskaran & Karthikeyan, 1994). Jasad berbuah *Ganoderma* yang berwarna perang juga jelas kelihatan pada pangkal pokok tersebut. Ini ditunjukkan dalam Gambarajah 1 di bawah.



Gambarajah 1. Jasad berbuah kulat *Ganoderma*.